

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP410075476A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10075476 A
TITLE: BASE STATION DETECTION CIRCUIT
PUBN-DATE: March 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SUZUKI, MASANORI
IIJIMA, TOSHIRO
SUGIZAKI, YUUGO
MITOBE, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JAPAN RADIO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP08230169

APPL-DATE: August 30, 1996

INT-CL (IPC): H04Q007/22, H04Q007/24, H04Q007/26, H04Q007/30

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To quicken and optimize redialing hand-over or standby.

SOLUTION: A CPU15 sets a reception electric field threshold level to an electric field strength threshold level setting register 13 in advance. Upon the receipt of the control signal of a super frame from a base station, data corresponding to an RSSI voltage are stored in an RSSI measurement result register 11. An electric field level comparison circuit 12 compares data in the register 11 with a threshold level in a register 13 and informs it to a detection condition discrimination circuit 14 when the former is higher than the latter. The detection condition discrimination circuit 14 executes discrimination while combining the comparison result in the electric field level comparison circuit 12 with other conditions and gives an interrupt signal INT to the CPU15.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-75476

(43)公開日 平成10年(1998)3月17日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 Q 7/22
7/24
7/26
7/30

識別記号

府内整理番号

F I

H 04 B 7/26
H 04 Q 7/04

技術表示箇所

107
A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願平8-230169

(22)出願日

平成8年(1996)8月30日

(71)出願人 000004330

日本無線株式会社

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号

(72)発明者 鈴木 正則

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本
無線株式会社内

(72)発明者 飯島 敏郎

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本
無線株式会社内

(72)発明者 杉崎 裕吾

東京都三鷹市下連雀5丁目1番1号 日本
無線株式会社内

(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

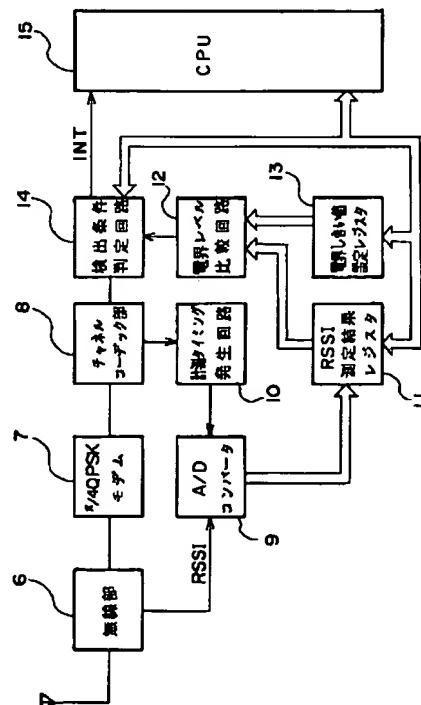
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 基地局検出回路

(57)【要約】

【課題】 再発呼型ハンドオーバや待受けを高速化かつ最適化する。

【解決手段】 C P U 1 5が電界しきい値設定レジスタ1 3上にあらかじめ受信電界しきい値を設定する。基地局からのスーパーフレームの制御信号が受信されたときにそのR S S I 電圧に相当するデータをR S S I 測定結果レジスタ1 1上に格納する。電界レベル比較回路1 2がレジスタ1 1上のデータとレジスタ1 3上のしきい値とを比較し、前者が後者を上回っているときに検出条件判定回路1 4にその旨を報知する。検出条件判定回路1 4は、電界レベル比較回路1 2における比較の結果を他の条件と組み合せつつ判定を実行し、C P U 1 5に対し割込み信号I N Tを与える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線チャネルを監視することにより、周囲に存する一般に複数の基地局からの信号受信状態を順次検出し保持する保持回路と、上記信号受信状態が所定の水準を上回ったときのみ割込み信号を発生させる割込み回路と、いずれかの基地局と無線接続している状態で上記割込み信号が発生したとき、上記保持回路により保持されている信号受信状態に基づき、無線接続先を当該信号受信状態に係る基地局へと切り替えるべきか判別する処理を、実行する制御回路と、を備えることを特徴とする基地局検出回路。

【請求項2】 無線チャネルを監視することにより、周囲に存する一般に複数の基地局からの信号受信状態を順次検出し保持する保持回路と、上記信号受信状態が所定の水準を上回ったときのみ割込み信号を発生させる割込み回路と、いずれの基地局とも無線接続していない状態で上記割込み信号が発生したとき、上記保持回路により保持されている信号受信状態に基づき、当該信号受信状態に係る基地局に無線接続すべきか判別する処理を、実行する制御回路と、を備えることを特徴とする基地局検出回路。

【請求項3】 請求項1又は2記載の基地局検出回路において、上記制御回路が、上記所定の水準を上記割込み回路に設定することを特徴とする基地局検出回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PHS (Personal Handy Phone System) 等の移動無線通信システムの携帯局 (PS) において、再発呼型ハンドオーバ、待受け等の手順を実行する際、最も良好な信号受信状態が得られると見込まれる基地局 (CS) を検出するために使用される基地局検出回路に関する。

【0002】

【従来の技術及びその問題点】電波産業会の第2世代コードレス電話システム標準規格RCR STD-28では、再発呼型ハンドオーバや待受け等の手順を規定乃至許容している。これらの手順を実行するには、周囲に一般に複数存在するCSのなかから、最も良好な信号受信状態例えば受信電界強度が得られると見なせる最適なCSを、PSにて検出する必要がある。その方法の一つとして、CSからの信号を受信するに応じて制御回路に割込み信号を発し、制御回路がその信号に関し無線部からRSSI (Receiving Signal Strength Indicator) 電圧を入力する、という方法がある。RSSI電圧は、受信電界強度が良好なとき高い値を示すから、RSSI電圧を参照・比較することにより、最適なCSを検出できる。

2

【0003】この方法の問題の一つは、CSからの信号を受信するたびに制御回路への割込みが発生するため、また割込みと割込みの間に $6.25 \mu\text{sec}$ 以上といった時間をおかねばならないため、最適CSを選択する処理に手間と時間が掛かる、ということにある。例えば図3に示されるように、PS3が多数のCS2a～2nのマイクロセル (覆域) 1a～1nの重複部分近傍に位置しているときには、各CS毎に割込み信号が発生するため制御回路における処理が遅滞し又は阻害される。このような状況が生じると、結果としてハンドオーバ (あるCSから他のCSへの無線接続先の移行) や待受け (CSからのエリア情報の待受け) に時間が掛かることになり、PS3の利用者にとっては違和感となる。なお、図中5は公衆乃至専用線のネットワークであり、4は各CS2a～2nとネットワーク5を接続するための交換システムである。

【0004】

【発明の概要】本発明の目的の一つは、制御回路に対する割込みを制限することにより、再発呼型ハンドオーバや待受けに係る制御回路の処理及び負担を軽減し、迅速なハンドオーバによる違和感の軽減等を実現することにある。本発明の目的の一つは、制御回路に対する割込みの制限の仕方を工夫することにより、最適なCSを高速検出できるようにすることにある。

【0005】これらの目的を達成するため、本発明に係る第1の基地局検出回路は、無線チャネルを監視することにより、周囲に存する一般に複数のCSからの信号受信状態を順次検出し保持する保持回路と、上記信号受信状態が所定の水準を上回ったときのみ割込み信号を発生させる割込み回路と、いずれかのCSと無線接続している状態で上記割込み信号が発生したとき、上記保持回路により保持されている信号受信状態に基づき、無線接続先を当該信号受信状態に係るCSへと切り替えるべきか判別する処理を、実行する制御回路と、を備えることを特徴とする。また、本発明に係る第2の基地局検出回路は、第1の基地局検出回路におけるそれらと同様の機能を有する保持回路及び割込み回路と、いずれのCSとも無線接続していない状態で上記割込み信号が発生したとき、上記保持回路により保持されている信号受信状態に基づき、当該信号受信状態に係るCSに無線接続すべきか判別する処理を、実行する制御回路と、を備えることを特徴とする。

【0006】このように、信号受信状態が所定の水準を上回ったときのみ制御回路に対する割込み信号を発生させているため、本発明によれば、再発呼型ハンドオーバ (第1の基地局検出回路) や待受け (第2の基地局検出回路) に係り、制御回路の処理及び負担を軽減し、迅速なハンドオーバによる違和感の軽減等を実現することができる。また、割込み信号の発生頻度を信号受信状態に基づき制限しているため、最適なCSを高速検出でき

る。更に、上述の“所定の水準”を制御回路が割込み回路に設定するようにすれば、制御回路が必要に応じ“所定の水準”を変更することが可能になる。なお、本発明に係る回路をIC化できることはいうまでもない。その他、本発明を「方法」「システム」「PS」等として表現乃至把握することを含め、次に説明する実施形態の各種の変形は、本願を参照すれば当業者には容易であろう。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態に10 関し、図面に基づき説明する。

【0008】図1に、本発明の一実施形態に係る基地局検出回路の構成を示す。この実施形態においては、PSから無線送信される信号（スーパーフレームの制御信号）が無線部6にて受信され、周波数変換、増幅等の処理に供給される。 $\pi/4$ QPSKモデム7は、無線部6を経た受信信号を $\pi/4$ QPSK復調し（QPSK; Quadrature Phase Shift Keying）、チャネルコーデック部8は復調後の受信信号を復号する。

【0009】無線部6は、更に、CSから受信した信号の受信電界強度を代表するRSSI電圧を生成しこれをA/Dコンバータ9に供給する。他方、チャネルコーデック部8は、復号した信号に関しUW（Unique Word）判定、CRC（Cyclic Redundancy Check）判定等を実行し、その結果から見て確かにCSからのスーパーフレームであると見なせるときに、計測タイミング発生回路10に対し計測要求を発する。計測タイミング発生回路10は、計測要求に応じA/Dコンバータ9を動作させ又はその出力を許可し、その結果得られたRSSI電圧のディジタル変換値はRSSI測定結果レジスタ11に格納される。以上、無線部6～RSSI測定結果レジスタ11によって、前述の保持回路に相当する機能が実現されている。

【0010】RSSI測定結果レジスタ11に格納されたデータすなわちRSSI電圧が示すディジタルデータは、電界レベル比較回路12において電界しきい値設定レジスタ13上の受信電界しきい値と比較される。RSSI測定結果レジスタ11上のデータが電界しきい値設定レジスタ13上のしきい値を上回っているとする比較結果が得られた時、電界レベル比較回路12は、その旨40 を示す信号を検出条件判定回路14に供給する。検出条

件判定回路14は、チャネルコーデック部8を経た受信信号に関しUW判定、CRC判定、CS-ID（CSの識別符号）判定、PS-ID（PSの識別符号）判定、更にはRSSI測定結果レジスタ11上のデータに関する判定を、適宜組み合わせて実行する。この判定の結果、所定の割込み条件が成立した時、検出条件判定回路14はCPU15に対し割込み信号INTを供給する。以上、RSSI測定結果レジスタ11～検出条件判定回路14によって、前述の割込み回路に相当する機能が実現されている。

【0011】CPU15は、検出条件判定回路14から割込み信号INTが与えられた時に、これに応じ、再発行型ハンドオーバやエリア情報の待ち受けに関する処理を実行する。これらの処理の概要に関しては、前述したとおりである。また、CPU15は、適宜、電界しきい値設定レジスタ13上に受信電界しきい値を設定する。検出条件判定回路14からの割込み信号INTは、図2に示すように、受信電界しきい値を下回るRSSI電圧しか得られていない基地局に関しては発生しないから、これによってCPU15に対する割込み処理の頻度が低減すると共に、CPU15による受信電界しきい値の任意設定により、適宜、割込み条件を変化させることができる。なお、CPU15は、前述の制御回路に相当している。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係るPS、特にその基地局検出回路の構成を示すブロック図である。

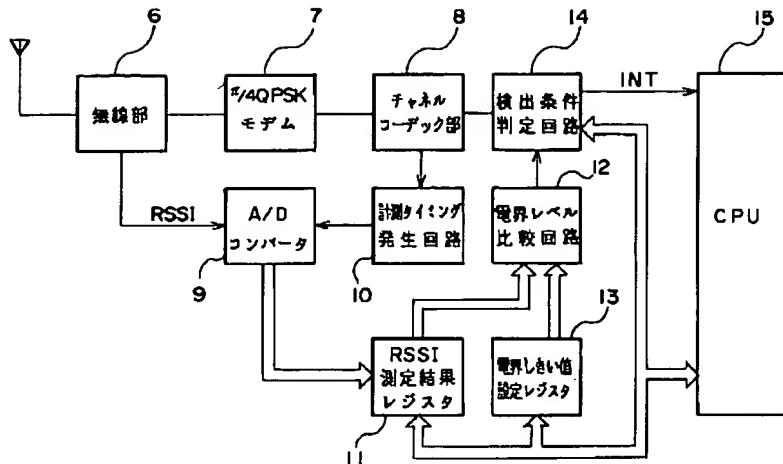
【図2】 本実施形態における割込み信号発生タイミングを示すタイミングチャートである。

【図3】 PHSにおけるCSの配置とPSの位置関係の一例を示す概念図である。

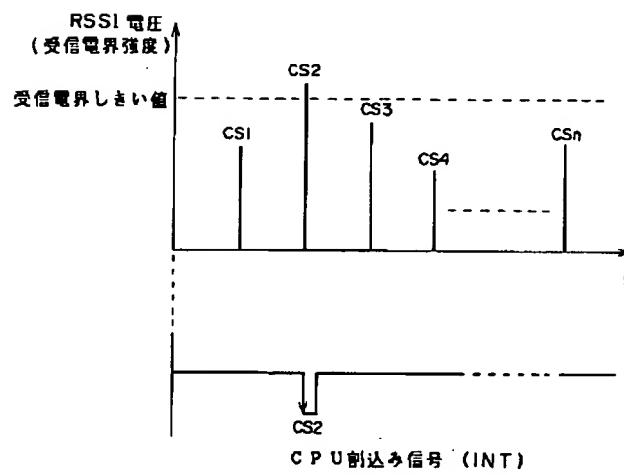
【符号の説明】

1a～1n マイクロセル、2a～2n 基地局（CS）、3 携帯局（PS）、4 交換システム、5 ネットワーク、6 無線部、7 $\pi/4$ QPSKモデム、8 チャネルコーデック部、9 A/Dコンバータ、10 計測タイミング発生回路、11 RSSI測定結果レジスタ、12 電界レベル比較回路、13 電界しきい値設定レジスタ、14 検出条件判定回路、15 CPU、INT 割込み信号。

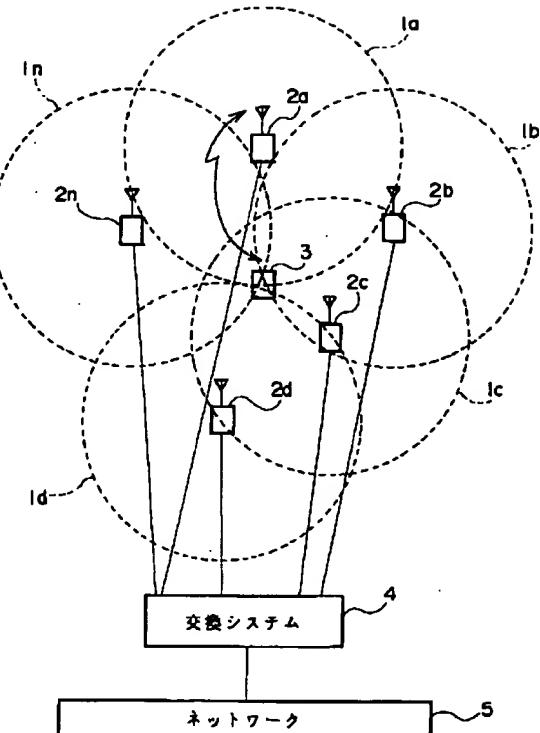
【図1】



【図2】



【図3】



1a~1n: マイクロセル
2a~2n: 基地局 (CS)
3: 携帯局 (PS)

フロントページの続き

(72)発明者 水戸部 勝
東京都三鷹市下連雀五丁目1番1号 日本
無線株式会社内